

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-099879

(43) Date of publication of application : 13. 04. 1999

---

(51) Int. Cl.

B60R 1/00

B60K 35/00

B60R 16/02

H04N 7/18

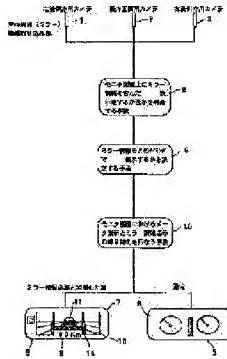
---

(21) Application number : 09-265259 (71) Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22) Date of filing : 30. 09. 1997 (72) Inventor : SHIMIZU HIROSHI

---

(54) IN-METER AMBIENT MONITOR



(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the operating load of a driver by properly using the same monitor for displaying mirror information (vehicle ambient information) and meter information (normal vehicle information) according to the operation and road conditions.

SOLUTION: Mirror information (vehicle ambient information) photographed by CCD cameras 1, 2, 3 and meter information (normal vehicle information) are displayed on a monitor screen 5 installed in a meter cluster 4. It is judged by a judging means 8 whether a display containing mirror information is made or not, and if yes, it is determined by a determining means 9 in which timing the mirror

information is displayed. This monitor device includes a means 10 for automatically switching between meter information display and mirror information display on the monitor screen 5 according to the determination, and a function of switching by a manual-operated switch. Thus, the mirror information (vehicle ambient information) and meter information (normal vehicle information) can be obtained on the same monitor, so that much information can be obtained with a small amount of moving time of a driver's visual line.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

#### \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

#### CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The CCD camera attached near the right-and-left door mirror

which photos the side information after car right and left, The CCD camera attached in the car posterior part which photos car transverse-plane back information, It is the meter inner circumference enclosure monitor which consists of monitor displays installed in the meter cluster which displays the mirror information which is the perimeter [ car ] information photoed with the above-mentioned camera, and the meter information which is usually car information. A means to judge whether an indication including mirror information is given on monitor display, A means to determine to which timing mirror information is displayed when it judges that mirror information is displayed, The meter inner circumference enclosure monitor characterized by having a means to perform automatically the change to the meter information display and mirror information display in monitor display, and the manual switch which performs said change manually based on the decision.

[Claim 2] A means to detect which lane the self-vehicle is running in a meter inner circumference enclosure monitor according to claim 1, It will be detected if the right and left chip box of whether a right and left chip box is carried out within fixed time amount  $t$  from the course-guidance information on a navigation system is carried out with a means to detect, and this means. The road under current transit with two or more lanes The meter inner circumference enclosure monitor characterized by having a means to judge that it changes to the mirror information display of the side of a direction, and transverse-plane back which carries out a rain change when not running the \*\*\*\*\* lane in the direction of a right and left chip box.

[Claim 3] The meter inner circumference enclosure monitor characterized by judging that it changes immediately at the mirror information display of the back side in a meter inner circumference enclosure monitor according to claim 1 or 2 at the time of urgent car approach when the passing shot of a back car has been recognized by the side image-processing function after acquiring to the mirror information on the side of the direction of a blinker, and transverse-plane back, the time of the blinker actuation by the blinker signal detection means, and.

[Claim 4] It is the meter inner circumference enclosure monitor with which it is characterized by judging that it changes to the mirror information display of the left rear side and transverse-plane back immediately at the time of back car approach at the mirror information display of the right rear side and transverse-plane back at the time of forward vehicle both approach when a means to measure the distance between two cars with the front or a back car judges that the distance between two cars became short suddenly in claim 1 thru/or a meter inner

circumference enclosure monitor given in three.

[Claim 5] The meter inner-circumference enclosure monitor characterized by to have a means memorize the location which carried out a rain change in claim 1 thru/or a meter inner-circumference enclosure monitor given in four in the road it ran more than a certain count of fixed, and a means predict a rain change generating zone based on rain change stored data when it runs more than the count of after [ storage initiation ] fixed, and to change them to a mirror information display t-second before the predicted rain change generating zone.

[Claim 6] The meter inner circumference enclosure monitor characterized by returning to a meter information display automatically if it will change to a mirror information display if a switch is pushed once in the state of a meter information display, and fixed time amount t seconds pass in claim 1 thru/or a meter inner circumference enclosure monitor given in five when changing a mirror information display and a meter information display with a manual switch.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the meter inner circumference enclosure monitor which displays the meter information which is usually car information, and the mirror information which is perimeter [ car ] information on the monitor in meter about the equipment which displays a car circumference situation.

[0002]

[Description of the Prior Art] There are some which display the image of the right-and-left side photoed with the CCD camera and back on the

boundary line on a windshield and the top face of an instrument panel apart from the meter which displays car information (for example, refer to JP, 5-97182, U).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since a separate location must be seen in order to display independently perimeter [ car ] information (mirror information) and meter information (car information), such as the right-and-left side and back, and, as for the above-mentioned conventional display, for a driver to acquire all information, many [ look migration ] loads of operation become high. This invention is made in view of the conventional trouble, and the purpose is reducing the operating duty of a driver by using the display with mirror information (perimeter [ car ] information) and meter information (usually car information) properly according to operation and a road situation with the same monitor.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention according to claim 1 The CCD camera attached near the right-and-left door mirror which photos the side information after car right and left, The CCD camera attached in the car posterior part which photos car transverse-plane back information, It is the meter inner circumference enclosure monitor which consists of monitor displays installed in the meter cluster which displays the mirror information which is the perimeter [ car ] information photoed with the above-mentioned camera, and the meter information which is usually car information. A means to judge whether an indication including mirror information is given on monitor display, A means to determine to which timing mirror information is displayed when it judges that mirror information is displayed, It is characterized by having a means to perform automatically the change to the meter information display and mirror information display in monitor display, and the manual switch which performs said change manually based on the decision.

[0005] Invention according to claim 2 is set to a meter inner circumference enclosure monitor according to claim 1. A means to detect which lane the self-vehicle is running, and a means to detect whether a right and left chip box is carried out within fixed time amount t from the course-guidance information on a navigation system, When it will be detected if a right and left chip box is carried out with this means, and the road under current transit is not running the \*\*\*\*\* lane in the direction of a right and left chip box with two or more lanes, it is characterized by having a means to judge that it changes to the mirror

information display of the side of a direction, and transverse-plane back which carries out a rain change. Invention according to claim 3 is characterized by judging that it changes immediately to the mirror information display of the back side at the time of urgent car approach, when the passing shot of a back car has been recognized by the side image-processing function after acquiring to the mirror information on the side of the direction of a blinker, and transverse-plane back, the time of the blinker actuation by the blinker signal detection means, and in a meter inner circumference enclosure monitor according to claim 1 or 2. When a means by which invention according to claim 4 measures the distance between two cars with the front or a back car in claim 1 thru/or a meter inner circumference enclosure monitor given in three judges that the distance between two cars became short suddenly, it is characterized by judging that it changes to the mirror information display of the left rear side and transverse-plane back immediately at the mirror information display of the right rear side and transverse-plane back at the time of back car approach at the time of forward vehicle both approach. Invention according to claim 5 is set to claim 1 thru/or a meter inner circumference enclosure monitor given in four. A means to memorize the location which carried out the rain change in the road it ran more than a certain count of fixed, When it runs more than the count of after [ storage initiation ] fixed, it is characterized by having a means to predict a rain change generating zone based on rain change stored data, and changing it to a mirror information display t-second before the predicted rain change generating zone. In claim 1 thru/or a meter inner circumference enclosure monitor given in five, when changing a mirror information display and a meter information display with a manual switch, invention according to claim 6 will change to a mirror information display, if a switch is pushed once in the state of a meter information display, and it is characterized by returning to a meter information display automatically seconds [ of invention / fixed time amount / t seconds ] after.

[0006]

[Function] According to this invention of the above-mentioned configuration, on the monitor display installed in the meter cluster which displays the mirror information (perimeter [ car ] information) photoed with the CCD camera, and meter information (usually car information) A means to determine to which timing mirror information is displayed when displaying it as a means to judge whether an indication including mirror information is given, By having a means to perform automatically the change of the meter information display in monitor

display, and a mirror information display, and the function changed also with a manual switch based on the decision. Since mirror information (perimeter [ car ] information) and meter information (usually car information) are acquirable on the same monitor, the look transit time of a driver becomes it is few and possible [ acquiring much information ]. Moreover, by changing to the mirror information display of the side of a direction, and transverse plane back which carry out a rain change, when not running the lane which met in the direction in which it should detect whether a right and left chip box be carry out within fixed time amount  $t$  from the course guidance information on a navigation system, and the road under current transit should carry out it a right and left chip box with two or more lanes, since it change to a mirror information display only when it be predict that a driver be required, acquisition of perimeter [ car ] information can be perform efficiently. Moreover, by changing to the mirror information display of the back side immediately, when the passing shot of a back car or urgent car approach is detected, the time of blinker actuation, and, since it changes to a mirror information display only when it is predicted that a driver is required, perimeter [ car ] information is efficiently acquirable. Moreover, when it judges that the distance between two cars with the front or a back car became short suddenly, the mirror information display of the right rear side and transverse-plane back can be provided only with required information according to the situation also in a small tooth space by changing to the mirror information display of the left rear side and transverse-plane back immediately at the time of back car approach at the time of forward vehicle both approach. Moreover, a means to memorize the location which carried out the rain change in the road it ran more than a certain count of fixed, By having a means to predict a rain change generating zone based on rain change stored data, and changing it to a mirror information display  $t$ -second before the predicted rain change generating zone, when it runs more than the count of after [ storage initiation ] fixed The mirror information-display change in consideration of the description of a transit road or the individual difference of a driver can be performed, and the information presentation which suited the feeling of a driver more is attained.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained. The schematic diagram in which drawing 1 shows the configuration of the meter inner circumference enclosure monitor of the gestalt of the 1st operation, and drawing 2 are the

explanatory views showing the monitoring screen arranged in a meter cluster same as the above. First, CCD cameras 1 and 3 attached near the right-and-left door mirror which photos the side information after right and left on a car (self-vehicle) 14 when the configuration was explained, CCD camera 2 attached in the car posterior part which photos car transverse-plane back information, In the meter inner circumference enclosure monitor which consists of monitor displays 5 installed in the meter cluster 4 which displays the mirror information photoed with the above-mentioned camera, and meter information (usually car information) A means 8 to judge whether an indication including mirror information is given on monitor display 5, A means 9 to determine to which timing mirror information is displayed when it judges that mirror information is displayed, It has a means 10 to perform automatically the change of the meter information display 6 in monitor display 5, and the mirror information display 7, and the function changed also with a manual switch (not shown) based on the decision.

[0008] There is monitor display 5 installed in the meter cluster 4 which can specifically display the side information after car right and left as mirror information photoed with two or more above-mentioned cameras and the meter information which is usually car information. A mirror is judged that information is required at the time of the approach of a situation and a specific car in which has a means 8 to judge whether the display which included mirror information for whether meter information is displayed on this monitor display 5 is performed, and predicts beforehand the situation that possibility that a driver will look at mirror information is high, for example, a driver carries out a rain change. And to which timing monitor display is changed when showing mirror information changes with the judged contents.

[0009] Specifically, it is determined according to various patterns on the conditions shown in drawing 3 . When it is called the passing shot from sudden approach or the back car 11 with the time of blinker actuation, or a front back car, it changes immediately.

[0010] Moreover, in being at the two or more lane transit time, taking out the right and left chip box point in the current transit schedule root and predicting a rain change point from the course-guidance information on navigation, it judges that a rain change is performed henceforth [ the point where the attainment predetermined time to the right and left chip box point becomes t minutes (for example, 5 minutes) ], and switches a display at the point. Moreover, in predicting the individual rain change in the same root, it changes to a mirror information-display screen at the first stage time of the section which

carries out a rain change by the probability of 80 percent or more, and it is at the termination time and usually returns to meter. And although it can also change automatically according to a certain operation situation as mentioned above, with a switch, a driver is its intention and can also change a screen. In drawing 1 , 15 is a white line which shows a lane.

[0011] Next, a means to detect which lane the self-vehicle is running if the 2nd configuration of the gestalt of operation is explained, It will detect, if a means to detect, and this means carry out the right and left chip box of whether a right and left chip box is carried out within fixed time amount  $t$  from the course-guidance information on a navigation system. The road under current transit with two or more lanes When not running the lane which met in the direction of a right and left chip box, it has a means to judge that it changes to the mirror information display of the side of a direction, and transverse-plane back which carries out a rain change.

[0012] Specifically, a flow chart is shown in drawing 4 . It judges [ the front information which judged whether it would recognize which road it is running now by the navigation system 12 (step S1), and the road would carry out two or more \*\*\*\*\* using the database built into the navigation system 12 (step S2), next was photoed by the CCD camera ] whether it is [ be / it ] under transit for which lane of the road by the image recognition technique (white line detection etc.) (step S3). And it judges whether a right and left chip box is carried out within fixed time amount  $t$  from 13 whenever [ course-guidance information / on a navigation system 12 /, and current self-vehicle speed ] at the time of the transit root transit by which a course-guidance setup was carried out (step S4). And when it is judged that a right and left chip box is carried out and it runs along the lane under current transit, If it becomes fixed time amount  $t$  when a right and left chip box cannot be carried out (step S5) (for example, when it is not in a rightmost lane at the time of right-turn), or when it is not in a leftmost lane at the time of left turn (step S6) It changes to the display including mirror information as it changes to the mirror information display of the left rear side and transverse-plane back (step S9), when it changes to the mirror information display of the right rear side and transverse-plane back when it is not in a rightmost lane (step S8), and it is not in a leftmost lane.

[0013] Next, an outline flowchart explains the gestalt of the 3rd operation to drawing 5 . The gestalt of the 3rd operation is immediately changed to the display including mirror information, when the following

conditions are fulfilled. the time of being detected in the drawing 5 (\*\*), as concrete conditions, when blinker actuation was carried out with the blinker signal detection means -- a change -- carrying out (step S20, step S21) -- as a mirror information display -- side [of the direction of a blinker -- if it becomes at the time of right blinker actuation and will become at the time of the right-rear side (step S22) and left blinker actuation, it will change to the display including the mirror information on left-rear side (step S23)] and transverse-plane back. Moreover, in the drawing 5 (\*\*), after a CCD camera acquires, when the passing shot of a back car has been recognized (step S32), it changes to the display including the mirror information on right and left and the after [ a transverse plane ] side immediately by the thing using the image recognition technique (flashing recognition of the headlight section of a short-time back car) about a side image (step S30, step S31), (step S33). Furthermore, in drawing 5 (Ha), when a specific sound (serial frequency change) is identified in the vehicle-exterior-noise voice information acquired with the microphone, it is judged as urgent car approach (step S40, step S41), and it is judged that it changes to the display including the mirror information on right and left and the after [ a transverse plane ] side immediately (step S42).

[0014] Next, an outline flowchart is shown in drawing 6 as a gestalt of the 4th operation. The gestalt of this 4th operation is immediately changed to information including mirror information, when the following conditions are fulfilled. Distance-between-two-cars change s per unit time amount is computed by measuring the distance between two cars with the front or a back car as concrete conditions using the sensor for distance-between-two-cars measurement installed in the car (step S50, step S51) (step S52). When the distance between two cars s per unit time amount becomes below constant value (step S53), or when the distance between two cars becomes below fixed distance according to the self-vehicle speed (step S54), An object judges a front car or a back car (step S55), changes to the mirror information on the right rear side and transverse-plane back immediately at the time of forward vehicle both approach (step S56), and changes to the mirror information on the left rear side and transverse-plane back immediately at the time of back car approach (step S57).

[0015] Next, when the gestalt of the 5th operation was explained and it runs a means to memorize the location which carried out the rain change in the road it ran more than a certain count of fixed, and more than the count of after [ storage initiation ] fixed, it changes to a mirror information display t-second before the rain change generating zone

predicted to be a means to predict a rain change generating zone based on rain change stored data. The flow chart is shown in drawing 7 . The transit root of a specific driver is specifically memorized by the navigation system (step S60, step S61). When it runs the same root more than the count (for example, 2 times) of fixed within a fixed period (for example, one month) (step S62), When the root is registered as the root for a rain change extract (step S63) and it runs the root after it, the location which carried out the rain change on the transit root is memorized in a rain change database (refer to drawing 8 ) (step S64). And when it runs more than the count (for example, 10 times) of after [ rain change storage initiation ] fixed (step S65), rain change part prediction is carried out based on the stored data. As the prediction approach, the rate which performed the rain change at fixed spacing (for example, 200m) from 0km point of root initiation is computed. That is, when it runs 10 times and a rain change is carried out in the section 7 times, having carried out the rain change by the probability of 70 percent is computed (step S66). and the rate is fixed -- when it carries out above (for example, 50 percent or more) comparatively (step S67),  $t$  seconds (for example, 5 seconds) before judging it as a rain change generating zone and going into the section, it changes to the display including mirror information (step S68) -- it is like.

[0016]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the meter inner circumference enclosure monitor by this invention A means to judge whether an indication including mirror information is given on the monitor display installed in the meter cluster which displays the mirror information which is the perimeter [ car ] information photoed with the CCD camera, and the meter information which is usually car information, A means to determine to which timing mirror information is displayed when displaying, By having a means to perform automatically the change of the meter information display in monitor display, and a mirror information display, and the function changed also with a manual switch based on the decision Since mirror information (perimeter [ car ] information) and meter information (usually car information) are acquirable on the same monitor, the look transit time of a driver becomes it is few and possible [ acquiring much information ].

[0017] Moreover, by changing to the mirror information display of the side of a direction, and transverse plane back which carry out a rain change, when not running the lane which met in the direction in which it should detect whether a right and left chip box be carry out within fixed time amount  $t$  from the course guidance information on a navigation

system, and the road under current transit should carry out it a right and left chip box with two or more lanes, since it change to a mirror information display only when it be predict that a driver be required, information acquisition can be carry out efficiently.

[0018] Moreover, by changing to the mirror information display in the back side and transverse plane of after immediately, when the time of blinker actuation, the passing shot of a back car, or urgent car approach is detected, since it changes to a mirror information display only when it is predicted that a driver is required, information acquisition can be carried out efficiently.

[0019] Moreover, when it judges that the distance between two cars with the front or a back car became short suddenly, the mirror information on the right rear side and transverse-plane back can be provided only with required information according to the situation also in a small tooth space by changing a display to the mirror information on the left rear side and transverse-plane back immediately at the time of back car approach at the time of forward vehicle both approach.

[0020] Moreover, a means to memorize the location which carried out the rain change in the road it ran more than a certain count of fixed, When it runs more than the count of after [ storage initiation ] fixed, with a means to predict a rain change generating zone based on rain change stored data, and the means changed to a mirror information display t-second before the predicted rain change generating zone The mirror information-display change in consideration of the description of a transit road or the individual difference of a driver can be performed, and the information presentation which suited the feeling of a driver more is attained.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the schematic diagram showing the configuration of the meter inner circumference enclosure monitor of the gestalt of operation of this invention 1st.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing the monitoring screen arranged in the meter cluster of the gestalt of operation of this invention 1st.

[Drawing 3] It is the explanatory view showing the example of a change decision pattern of the mirror information-meter information on the gestalt of operation of this invention 1st.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows an operation of the gestalt of operation of this invention 2nd.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows an operation of the gestalt of operation of this invention 3rd by (\*\*), (\*\*), and (Ha).

[Drawing 6] It is the flow chart which shows an operation of the gestalt of operation of this invention 4th.

[Drawing 7] It is the flow chart which shows an operation of the gestalt of operation of this invention 5th.

[Drawing 8] It is the explanatory view showing the rain change database of the gestalt of operation of this invention 5th.

[Description of Notations]

1 CCD Camera

2 CCD Camera

3 CCD Camera

4 Meter Cluster

5 Monitor Display

6 Meter Information Display

7 Mirror Information Display

8 A Means to Judge whether Indication Including Mirror Information is Given

9 A Means to Determine to Which Timing Mirror Information is Displayed

10 A Means to Perform Automatically Change of Meter Information Display and Mirror Information Display

11 Back Car

12 Navigation System

13 Detection Means of Current Rate

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

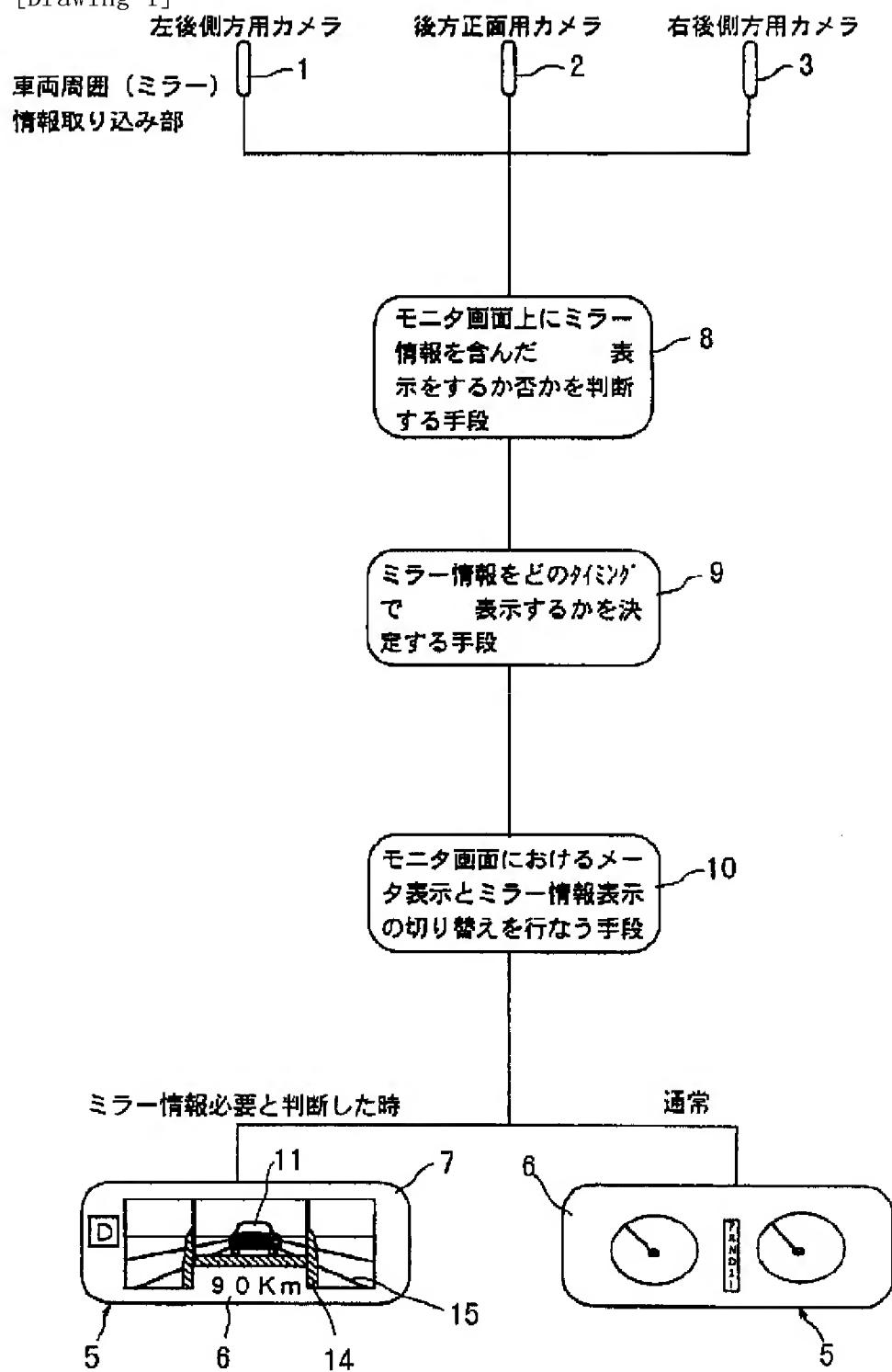
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

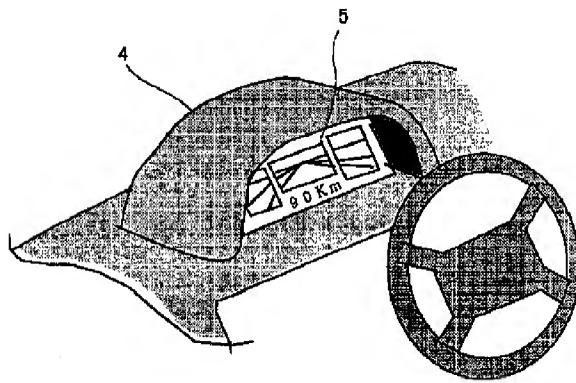
DRAWINGS

---

[Drawing 1]



[Drawing 2]



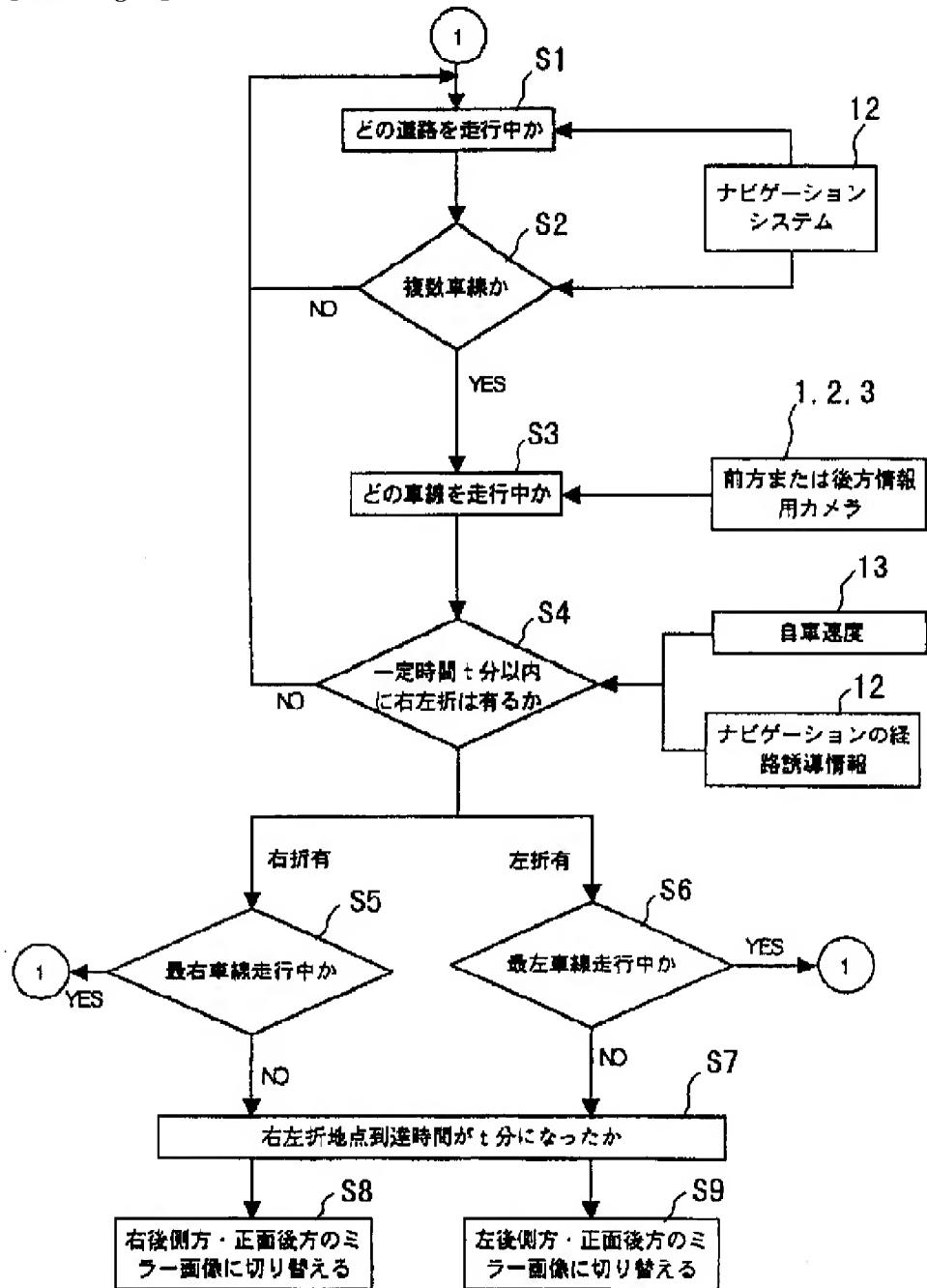
[Drawing 3]

切替条件パターン	切り替えタイミング
ウィンカー作動時	ウィンカー信号入力時
車間距離急接近	単位時間当たりの車間距離変化が一定値以上 ○ 一定車間距離以下になったとき
後方車両の バッシング時	画像認識によりバッシングをしたと判断したとき
ナビによる 右左折予測時	右左折場所通過予測時間 $t$ 分の地点
.....	.....
個人のレーチェンジ データからの予測	予測されたレーチェンジ多発区間に入る $t$ 秒前

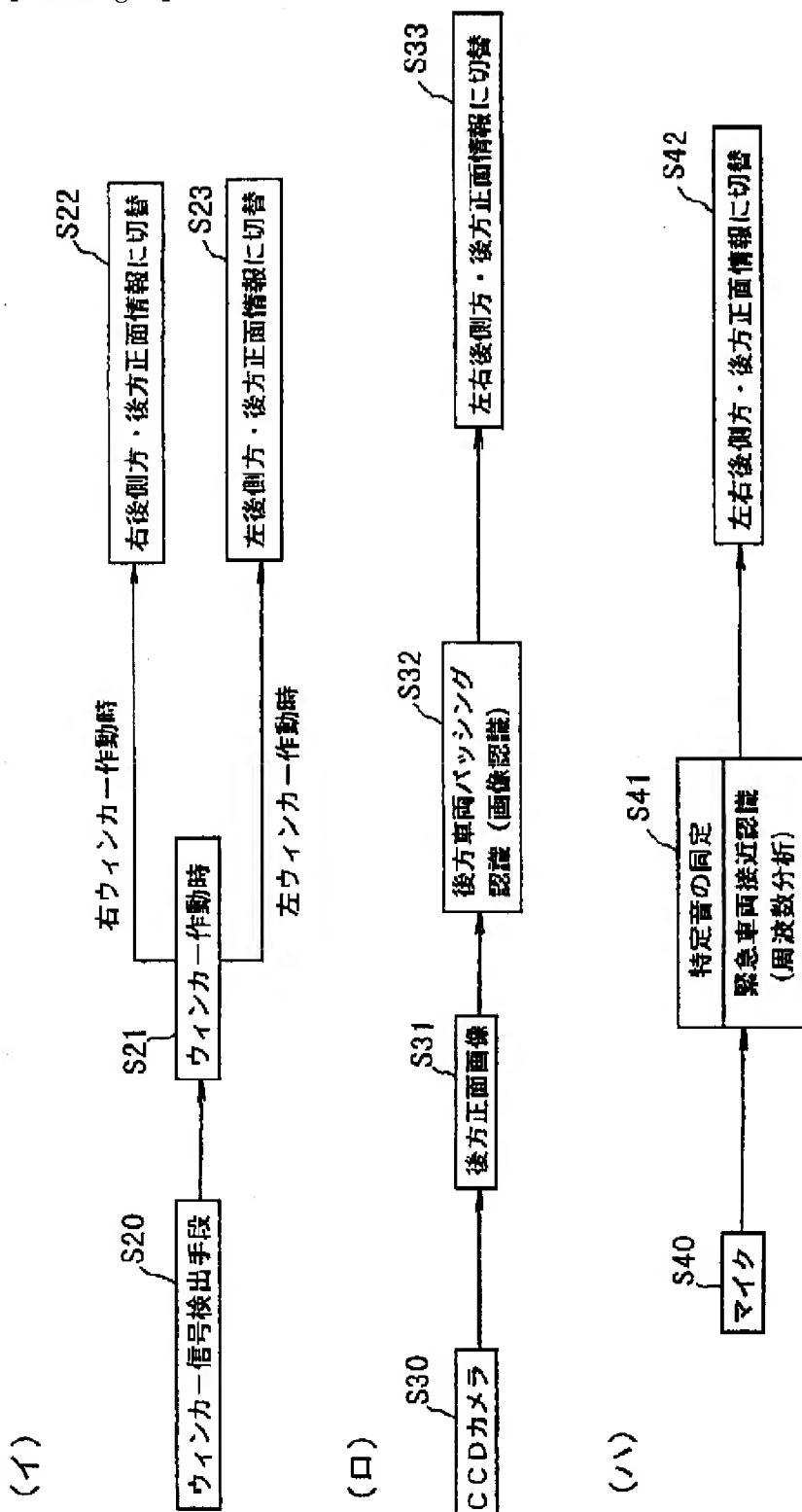
[Drawing 8]

走行区間1		レーンチェンジ地点（区間侵入後の距離：単位 km）									
0.23	0.25	0.81	1.60	2.41	3.41	5.10	7.23	8.90	9.45		
0.27	0.94	1.45	1.52	2.38	2.78	4.15	5.90	7.45	8.12		
0.28	0.74	1.55	2.50	2.95	4.12	6.14	7.30	8.10	8.85		
0.25	0.75	1.50	2.41	3.00	5.63	6.01	7.29	8.06	9.00		
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
0.26	0.80	1.49	1.99	2.49	3.41	4.10	5.90	6.51	7.42		

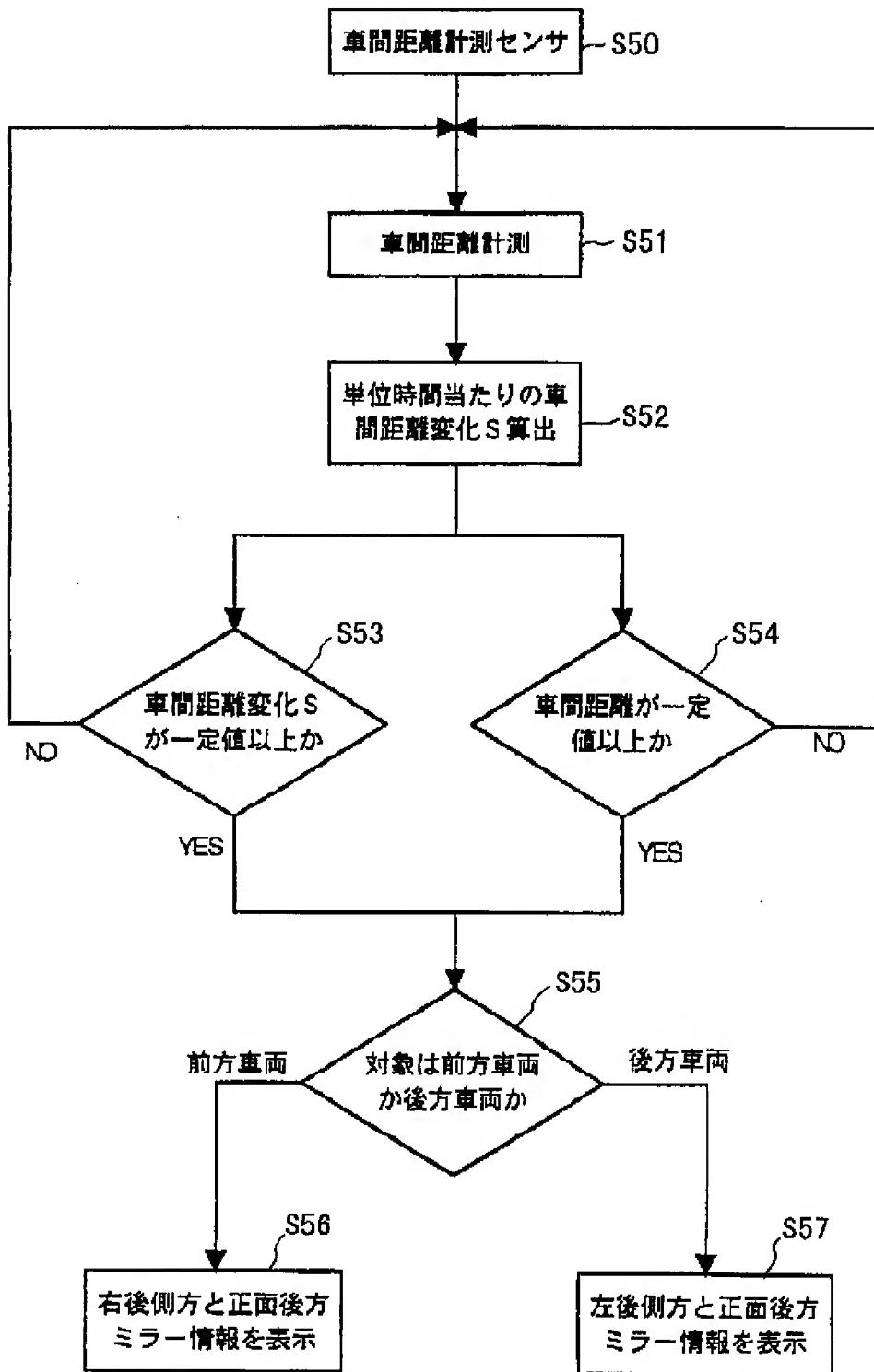
[Drawing 4]



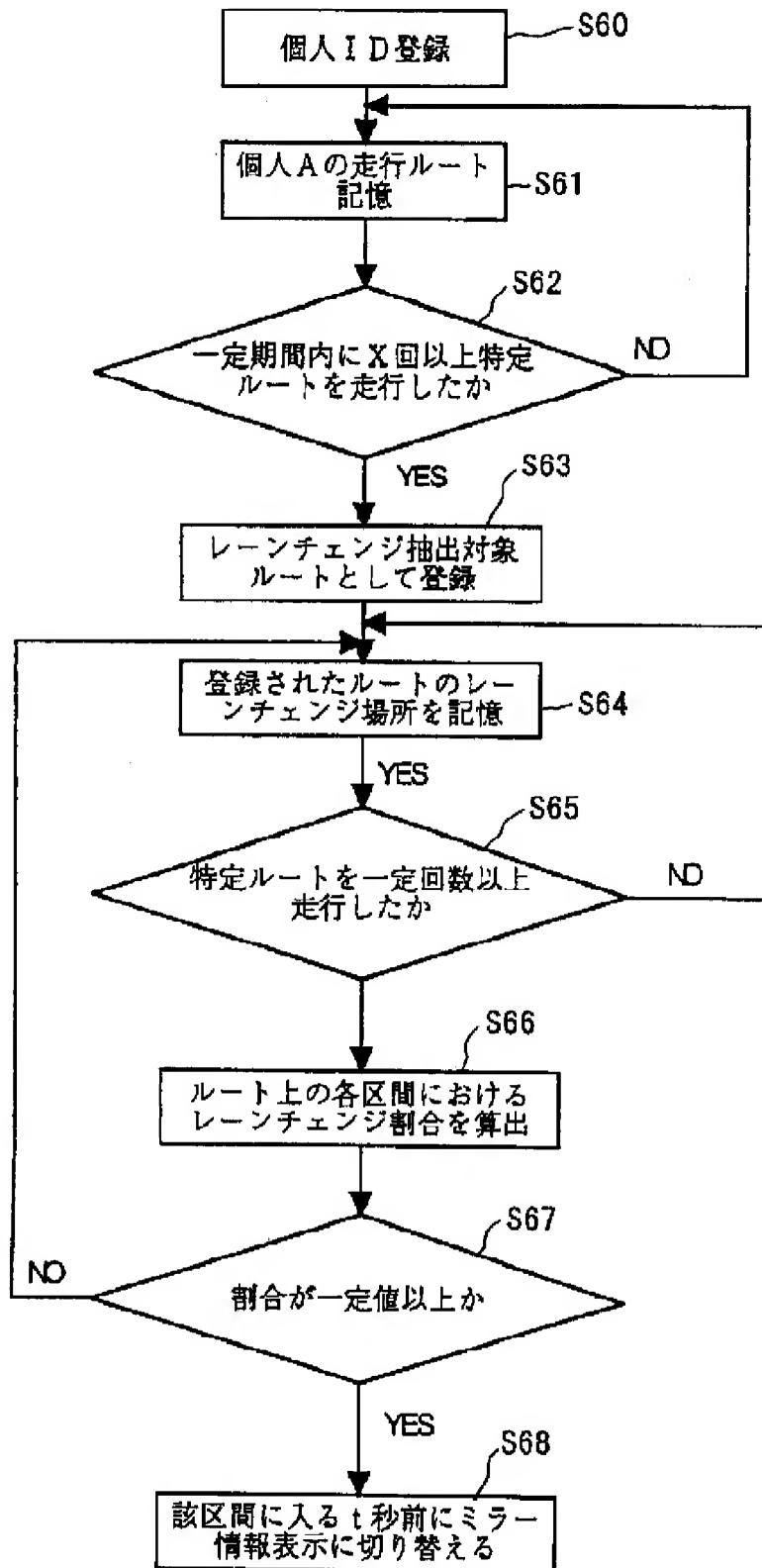
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-99879

(43)公開日 平成11年(1999)4月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 1/00

B 6 0 K 35/00

B 6 0 R 16/02

H 0 4 N 7/18

識別記号

6 6 0

F I

B 6 0 R 1/00

A

B 6 0 K 35/00

Z

B 6 0 R 16/02

6 6 0 X

H 0 4 N 7/18

J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平9-265259

(22)出願日

平成9年(1997)9月30日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 清水 洋志

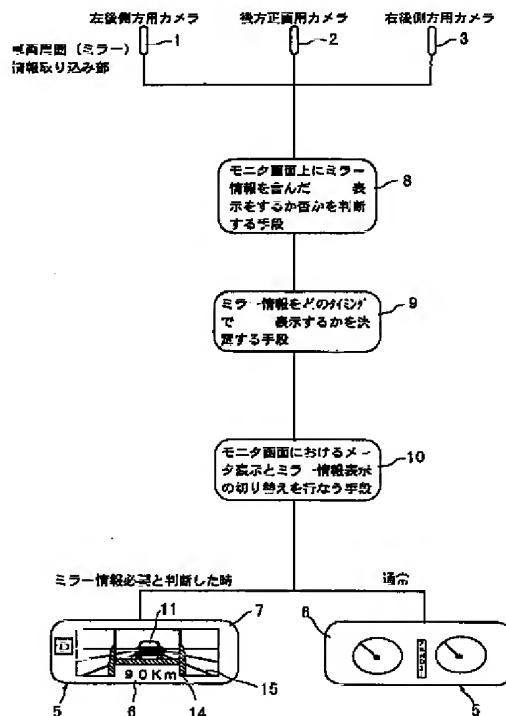
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(54)【発明の名称】 メータ内周囲モニタ

(57)【要約】

【課題】 同一のモニタで運転・道路状況に応じてミラー情報(車両周囲情報)とメータ情報(通用車両情報)との表示を切り替えることによりドライバの運転負荷を低減させること。

【解決手段】 車両左右後側方情報撮影用にドアミラー近傍に取り付けたCCDカメラ1, 2と、車両正面後方情報撮影用のCCDカメラ3と、ミラー情報(車両周囲情報)とメータ情報(通常車両情報)を表示するメータクラスター内に設置したモニタ画面5とを有したメータ内周囲モニタにおいて、モニタ画面上にミラー情報を含んだ表示をするか否かを判断する手段8と、ミラー情報を表示すると判断したときミラー情報をどのタイミングで表示するかを決定する手段9と、その決定を基にモニタ画面におけるメータ表示とミラー情報表示の切り替えを自動的に行なう手段10と、前記切り替えの手動スイッチとを設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両左右後側方情報を撮影する左右ドアミラー近傍に取り付けられたCCDカメラと、車両正面後方情報を撮影する車両後部に取り付けられたCCDカメラと、上記カメラで撮影した車両周囲情報であるミラー情報と通常車両情報であるメータ情報とを表示するメータクラスター内に設置したモニタ画面とで構成されるメータ内周囲モニタであって、モニタ画面上にミラー情報を含んだ表示をするか否かを判断する手段と、ミラー情報を表示すると判断したときミラー情報をどのタイミングで表示するかを決定する手段と、その決定を基にモニタ画面上におけるメータ情報表示とミラー情報表示との切り替えを自動的に行なう手段と、前記切り替えを手動で行なう手動スイッチとを備えたことを特徴とするメータ内周囲モニタ。

【請求項2】 請求項1記載のメータ内周囲モニタにおいて、自車がどの車線を走行しているかを検出する手段と、ナビゲーションシステムの経路誘導情報から一定時間も内に右左折するか否かを検出する手段と、この手段により右左折すると検出され、かつ現在走行中の道路が複数車線で、右左折方向に沿つた車線を走行していない場合にレンンチェンジする方向の側方と正面後方のミラー情報表示に切り替えると判断する手段とを有していることを特徴とするメータ内周囲モニタ。

【請求項3】 請求項1または2記載のメータ内周囲モニタにおいて、

ウインカー信号検出手段によるウインカー作動時や、ウインカー方向の側方と正面後方のミラー情報に取得した後側方画像処理機能により後方車両のパッシングを認識したときあるいは緊急車両接近時には、後側方のミラー情報表示に即座に切り替えると判断することを特徴とするメータ内周囲モニタ。

【請求項4】 請求項1ないし3記載のメータ内周囲モニタにおいて、

前方または後方車両との車間距離を計測する手段が車間距離が急に短くなったことを判断した時には、前方車両接近時は右後側方と正面後方のミラー情報表示に、後方車両接近時は左後側方と正面後方のミラー情報表示に即座に切り替えると判断することを特徴とするメータ内周囲モニタ。

【請求項5】 請求項1ないし4記載のメータ内周囲モニタにおいて、

ある一定回数以上走行した道路のレンンチェンジした場所を記憶する手段と、記憶開始後一定回数以上走行した時、レンンチェンジ記憶データに基づきレンンチェンジ発生地帯を予測する手段と、を備え、予測されたレンンチェンジ発生地帯のも秒前にミラー情報表示に切り替えることを特徴とするメータ内周囲モニタ。

【請求項6】 請求項1ないし5記載のメータ内周囲モニタにおいて、手動スイッチでミラー情報表示とメータ情報表示とを切り替える場合に、メータ情報表示状態で1回スイッチを押すとミラー情報表示に切り替わり、一定時間も秒経過すると自動的にメータ情報表示に戻ることを特徴とするメータ内周囲モニタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両周辺状況を表示する装置に関し、通常車両情報であるメータ情報と、車両周囲情報であるミラー情報とをメータ内のモニタに表示するメータ内周囲モニタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 車両情報を表示するメータとは別に、ウインドシールドとインストルメントパネル上面の境目にCCDカメラで撮影した左右側方及び後方の画像を表示するものがある（例えば、実開平5-97182号公報参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の表示は、左右側方、後方といった車両周囲情報（ミラー情報）とメータ情報（車両情報）とが独立して表示されており、ドライバーが全ての情報を取得するには、別々の場所を見なければならないので、視線移動も多く運転の負荷が高くなる。本発明は従来の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、同一のモニタで運転・道路状況に応じてミラー情報（車両周囲情報）とメータ情報（通常車両情報）との表示を使い分けることによりドライバーの運転負荷を低減させることである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するために、請求項1記載の発明は、車両左右後側方情報を撮影する左右ドアミラー近傍に取り付けられたCCDカメラと、車両正面後方情報を撮影する車両後部に取り付けられたCCDカメラと、上記カメラで撮影した車両周囲情報であるミラー情報と通常車両情報であるメータ情報とを表示するメータクラスター内に設置したモニタ画面とで構成されるメータ内周囲モニタであって、モニタ画面上にミラー情報を含んだ表示をするか否かを判断する手段と、ミラー情報を表示すると判断したときミラー情報をどのタイミングで表示するかを決定する手段と、その決定を基にモニタ画面上におけるメータ情報表示とミラー情報表示との切り替えを自動的に行なう手段と、前記切り替えを手動で行なう手動スイッチとを備えたことを特徴とする。

【0005】請求項2記載の発明は、請求項1記載のメータ内周囲モニタにおいて、自車がどの車線を走行しているかを検出する手段と、ナビゲーションシステムの経路誘導情報から一定時間も内に右左折するか否かを検

出する手段と、この手段により右左折すると検出され、かつ現在走行中の道路が複数車線で、右左折方向に沿つた車線を走行していない場合にレーンチェンジする方向の側方と正面後方のミラー情報表示に切り替えると判断する手段とを有していることを特徴とする。請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のメータ内周囲モニタにおいて、ワインカー信号検出手段によるワインカー作動時や、ワインカー方向の側方と正面後方のミラー情報に取得した後側方画像処理機能により後方車両のパッシングを認識したときあるいは緊急車両接近時には、後側方のミラー情報表示に即座に切り替えると判断することを特徴とする。請求項4記載の発明は、請求項1ないし3記載のメータ内周囲モニタにおいて、前方または後方車両との車間距離を計測する手段が車間距離が急に短くなったことを判断した時には、前方車両接近時は右後側方と正面後方のミラー情報表示に、後方車両接近時は左後側方と正面後方のミラー情報表示に即座に切り替えると判断することを特徴とする。請求項5記載の発明は、請求項1ないし4記載のメータ内周囲モニタにおいて、ある一定回数以上走行した道路のレーンチェンジした場所を記憶する手段と、記憶開始後一定回数以上走行した時、レーンチェンジ記憶データに基づきレーンチェンジ発生地帯を予測する手段と、を備え、予測されたレーンチェンジ発生地帯の7秒前にミラー情報表示に切り替えることを特徴とする。請求項6記載の発明は、請求項1ないし5記載のメータ内周囲モニタにおいて、手動スイッチでミラー情報表示とメータ情報表示とを切り替える場合に、メータ情報表示状態で1回スイッチを押すとミラー情報表示に切り替わり、一定時間7秒経過すると自動的にメータ情報表示に戻ることを特徴とする。

#### 【0006】

【作用】 上記構成の本発明によれば、CCDカメラで撮影したミラー情報（車両周囲情報）とメータ情報（通常車両情報）とを表示するメータクラスター内に設置したモニタ画面上に、ミラー情報を含んだ表示をするか否かを判断する手段と、表示するときはミラー情報をどのタイミングで表示するかを決定する手段と、その決定を基にモニタ画面上におけるメータ情報表示とミラー情報表示の切り替えを自動的に行なう手段と、手動スイッチでも切り替える機能とを備えることによって、同一のモニタ上でミラー情報（車両周囲情報）とメータ情報（通常車両情報）を取得できるので、ドライバの視線移動時間が少なく、多くの情報を取得することが可能となる。また、ナビゲーションシステムの経路誘導情報から一定時間 $t$ 以内に右左折するか否かを検出して、現在走行中の道路が複数車線で、右左折すべき方向に沿つた車線を走行していない場合に、レーンチェンジする方向の側方と正面後方のミラー情報表示に切り替えることにより、ドライバが必要と予測される時のみミラー情報表示に切り替わるので効率的に車両周囲情報の取得ができる。ま

た、ワインカー作動時や、後方車両のパッシングあるいは緊急車両接近を検知した時に、後側方のミラー情報表示に即座に切り替えることにより、ドライバが必要と予測される時のみミラー情報表示に切り替わるので効率的に車両周囲情報を取得できる。また、前方または後方車両との車間距離が急に短くなったことを判断した時、前方車両接近時は右後側方と正面後方のミラー情報表示に、後方車両接近時は左後側方と正面後方のミラー情報表示に即座に切り替えることにより、小スペースでもその状況に応じて必要な情報のみを提供できる。また、ある一定回数以上走行した道路のレーンチェンジした場所を記憶する手段と、記憶開始後一定回数以上走行した時、レーンチェンジ記憶データに基づきレーンチェンジ発生地帯を予測する手段と、を備え、予測されたレーンチェンジ発生地帯の7秒前にミラー情報表示に切り替えることによって、走行道路の特徴やドライバの個人差を考慮したミラー情報表示切り替えができる、よりドライバの感覚に適合した情報表示が可能となる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の、実施の形態を説明する。図1は第1実施の形態のメータ内周囲モニタの構成を示す概略図、図2は同上のメータクラスター内に配置したモニタ画面を示す説明図である。まず、構成を説明すると、車両（自車）14の左右後側方情報を撮影する左右ドアミラー近傍に取り付けられたCCDカメラ1、3と、車両正面後方情報を撮影する車両後部に取り付けられたCCDカメラ2と、上記カメラで撮影したミラー情報とメータ情報（通常車両情報）とを表示するメータクラスター4内に設置したモニタ画面5で構成されるメータ内周囲モニタにおいて、モニタ画面5上にミラー情報を含んだ表示をするか否かを判断する手段8と、ミラー情報を表示すると判断したときにミラー情報をどのタイミングで表示するかを決定する手段9と、その決定を基にモニタ画面5におけるメータ情報表示6とミラー情報表示7の切り替えを自動的に行なう手段10と、手動スイッチ（図示せず）でも切り替える機能とを備えている。

【0008】 具体的には、上記の複数のカメラで撮影されたミラー情報としての車両左右後側方情報と通常車両情報であるメータ情報を表示できるメータクラスター4内に設置されたモニタ画面5がある。このモニタ画面5にメータ情報を表示するのか、ミラー情報を含んだ表示を行なうかを判断する手段8を有し、ドライバがミラー情報を見る可能性が高い状況を前もって予測し、例えば、ドライバがレーンチェンジする状況や特定車両の接近時にミラー情報を必要と判断するものである。そして、ミラー情報を表示する場合においても、どのタイミングでモニタ画面を切り替えるかは、その判断した内容により異なる。

#### 【0009】 具体的には、図3に示す条件で各種パター

ンに応じて決定される。ワインカー作動時や前方後方車両との急接近や後方車両11からのパッシングといった場合は即座に切り替える。

【0010】また、ナビゲーションの経路誘導情報から、複数車線走行時で、現在の走行予定ルートにおける右左折地点を取り出しレーンチェンジ地点を予測する場合には、その右左折地点までの到達予定時間が $t$ 分（例えば、5分）となる地点以降でレーンチェンジが行なわれると判断し、その地点で表示を切り換える。また、同一路線における個人のレーンチェンジを予測する場合には、例えば、8割以上の確率でレーンチェンジする区間の初期時点でミラー情報表示画面に切り替え、終了時点で通常メータに戻す。そして、上記のようにある運転状況に応じて自動的に切り替えることもできるが、ドライバがスイッチにより自分の意思で、画面の切り替えを行なうこともできるものである。図1において15はレーンを示す白線である。

【0011】次に、第2の実施の形態の構成を説明すると、自車がどの車線を走行しているかを検出する手段と、ナビゲーションシステムの経路誘導情報から一定時間 $t$ 以内に右左折するか否かを検出する手段と、この手段が右左折すると検出し、かつ現在走行中の道路が複数車線で、右左折方向に沿った車線を走行していない場合にレーンチェンジする方向の側方と正面後方のミラー情報表示に切り替えると判断する手段とを有しているものである。

【0012】具体的には、図4にフローチャートを示す。現在どの道路を走行しているかをナビゲーションシステム12により認識し（ステップS1）、その道路が複数車線有するか否かをナビゲーションシステム12に組み込まれたデータベースを用いて判定し（ステップS2）、次に、CCDカメラにより撮影された前方情報を画像認識手法（白線検知など）により、その道路のどの車線を走行中かを判断する（ステップS3）。そして、経路誘導設定された走行ルート走行時に、ナビゲーションシステム12の経路誘導情報と現在の自車速度13から一定時間 $t$ 以内に右左折するか否かを判断する（ステップS4）。そして、右左折すると判断した場合には、現在走行中の車線に沿って走行した場合、右左折できない場合、例えば、右折時に最右車線にいない場合（ステップS5）、または左折時に最左車線にいない場合（ステップS6）に、一定時間 $t$ となると、最右車線にいない場合は右後側方・正面後方のミラー情報表示に切り替え（ステップS8）、また最左車線にない場合は左後側方・正面後方のミラー情報表示に切り替える（ステップS9）というように、ミラー情報を含んだ表示に切り替えるものである。

【0013】次に、第3の実施の形態を図5に概略フローチャートにより説明する。第3の実施の形態は、以下の条件が満たされたときにミラー情報を含んだ表示に即

座に切り替えるものである。具体的な条件としては、図5（イ）において、ワインカー信号検出手段により、ワインカー作動していると検出された時に切り替えを行ない（ステップS20、ステップS21）、ミラー情報表示としてはワインカー方向の側方〔右ワインカー作動時ならば右後側方（ステップS22）、左ワインカー作動時ならば左後側方（ステップS23）〕と正面後方のミラー情報を含んだ表示に切り替える。また、図5（ロ）において、CCDカメラの取得した後側方画像に関して画像認識手法（短時間の後方車両のヘッドライト部の点滅認識）を用いる（ステップS30、ステップS31）ことにより、後方車両のパッシングを認識したとき（ステップS32）は左右・正面後側方のミラー情報を含んだ表示に即座に切り替える（ステップS33）。更に、図5（ハ）において、マイクにより取得した車外音声情報において特定の音（時系列的な周波数変化）を同定した時に緊急車両接近と判断し（ステップS40、ステップS41）、左右・正面後側方のミラー情報を含んだ表示に即座に切り替えると判断する（ステップS42）ものである。

【0014】次に、第4の実施の形態として、図6に概略フローチャートを示す。この第4の実施の形態は、以下の条件が満たされたときにミラー情報を含んだ情報を即座に切り替えるものである。具体的な条件としては、車両に設置された車間距離計測用センサを用いて前方または後方車両との車間距離を計測（ステップS50、ステップS51）して単位時間当たりの車間距離変化 $s$ を算出（ステップS52）し、単位時間当たりの車間距離 $s$ が一定値以下になったとき（ステップS53）または自車速に応じて車間距離が一定距離以下となったとき（ステップS54）、対象は前方車両か後方車両かを判断し（ステップS55）、前方車両接近時は右後側方と正面後方のミラー情報に即座に切り替え（ステップS56）、後方車両接近時は左後側方と正面後方のミラー情報に即座に切り替えるもの（ステップS57）である。

【0015】次に、第5実施の形態について説明すると、ある一定回数以上走行した道路のレーンチェンジした場所を記憶する手段と記憶開始後一定回数以上走行した時、レーンチェンジ記憶データに基づきレーンチェンジ発生地帯を予測する手段と予測されたレーンチェンジ発生地帯の $t$ 秒前にミラー情報表示に切り替えるものである。図7にそのフローチャートを示す。具体的には、ナビゲーションシステムにより特定ドライバの走行ルートを記憶（ステップS60、ステップS61）して、同一路線を一定期間内（例えば1カ月）に一定回数（例えば、2回）以上走行した場合（ステップS62）、そのルートをレーンチェンジ抽出対象ルートとして登録し（ステップS63）、それ以降そのルートを走行した場合、その走行ルート上でレーンチェンジした場所をレーンチェンジデータベース（図8参照）に記憶する（ステ

ップS 6 4)。そして、レーンチェンジ記憶開始後一定回数以上(例えば10回)走行した場合(ステップS 6 5)、その記憶データを基にレーンチェンジ箇所予測を実施する。予測方法としては、ルート開始0km地点から一定間隔(例えば、200m)でレーンチェンジを行った割合を算出する。即ち、10回走行した時に、7回その区間の中でレーンチェンジをした場合、7割の確率でレーンチェンジをしたと算出される(ステップS 6 6)。そして、その割合が一定割合以上(例えば、5割以上)実施した場合(ステップS 6 7)には、レーンチェンジ発生地帯と判断し、その区間にに入る7秒(例えば、5秒)前にミラー情報を含んだ表示に切り替える(ステップS 6 8)ようになっている。

#### 【0016】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によるメータ内周囲モニタによれば、CCDカメラで撮影した車両周囲情報であるミラー情報を通常車両情報であるメータ情報を表示するメータクラスター内に設置したモニタ画面上にミラー情報を含んだ表示をするか否かを判断する手段と、表示するときはミラー情報をどのタイミングで表示するかを決定する手段と、その決定を基にモニタ画面におけるメータ情報表示とミラー情報表示の切り替えを自動的に行なう手段と、手動スイッチでも切り替える機能とを備えることによって、同一のモニタ上でミラー情報(車両周囲情報)とメータ情報(通常車両情報)とを取得できるので、ドライバの視線移動時間が少なく、多くの情報を取得することが可能となる。

【0017】また、ナビゲーションシステムの経路誘導情報から一定時間7秒以内に右左折するか否かを検出して、現在走行中の道路が複数車線で、右左折すべき方向に沿った車線を走行していない場合に、レーンチェンジする方向の側方と正面後方のミラー情報表示に切り替えることにより、ドライバが必要と予測される時のみミラー情報表示に切り替わるので効率的に情報取得できる。

【0018】また、ウインカー作動時や、後方車両のパッシング時、あるいは緊急車両接近時を検知した時、後側方・後正面のミラー情報表示に即座に切り替えることにより、ドライバが必要と予測される時のみミラー情報表示に切り替わるので効率的に情報取得できる。

【0019】また、前方または後方車両との車間距離が急に短くなったことを判断した時、前方車両接近時は右後側方と正面後方のミラー情報に、後方車両接近時は左後側方と正面後方のミラー情報に即座に表示を切り替えることにより、小スペースでもその状況に応じて必要な

情報のみを提供できる。

【0020】また、ある一定回数以上走行した道路のレーンチェンジした場所を記憶する手段と、記憶開始後一定回数以上走行した時、レーンチェンジ記憶データに基づきレーンチェンジ発生地帯を予測する手段と、予測されたレーンチェンジ発生地帯の7秒前にミラー情報表示に切り替える手段とによって、走行道路の特徴やドライバの個人差を考慮したミラー情報表示切り替えができ、よりドライバの感覚に適合した情報表示が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明第1の実施の形態のメータ内周囲モニタの構成を示す概略図である。

【図2】 本発明第1の実施の形態のメータクラスター内に配置したモニター画面を示す説明図である。

【図3】 本発明第1の実施の形態のミラー情報メータ情報の切り替え判断パターン例を示す説明図である。

【図4】 本発明第2の実施の形態の作用を示すフローチャートである。

【図5】 本発明第3の実施の形態の作用を(イ)、(ロ)、(ハ)で示すフローチャートである。

【図6】 本発明第4の実施の形態の作用を示すフローチャートである。

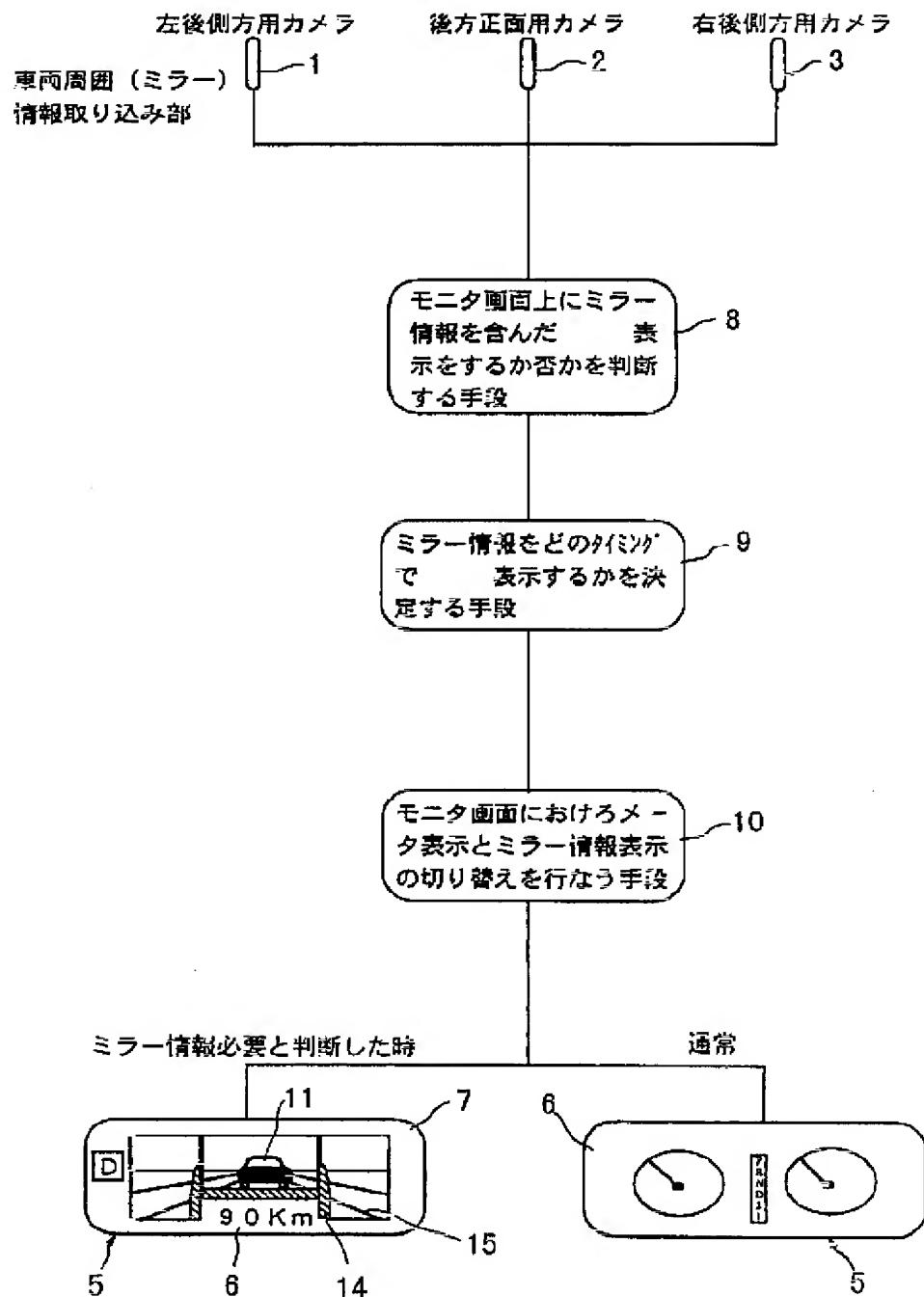
【図7】 本発明第5の実施の形態の作用を示すフローチャートである。

【図8】 本発明第5の実施の形態のレーンチェンジデータベースを示す説明図である。

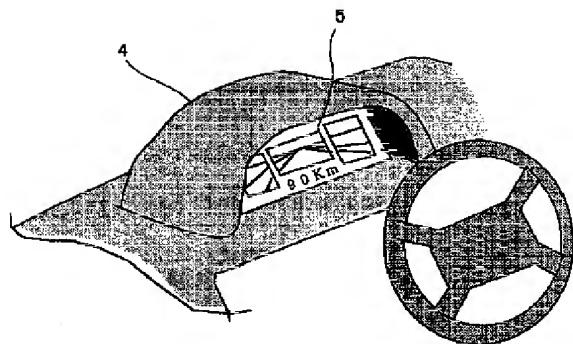
#### 【符号の説明】

- 1 CCDカメラ
- 2 CCDカメラ
- 3 CCDカメラ
- 4 メータクラスター
- 5 モニタ画面
- 6 メータ情報表示
- 7 ミラー情報表示
- 8 ミラー情報を含んだ表示をするか否かを判断する手段
- 9 ミラー情報をどのタイミングで表示するかを決定する手段
- 10 メータ情報表示とミラー情報表示の切り替えを自動的に行なう手段
- 11 後方車両
- 12 ナビゲーションシステム
- 13 現在速度の検出手段

【図1】



【図2】



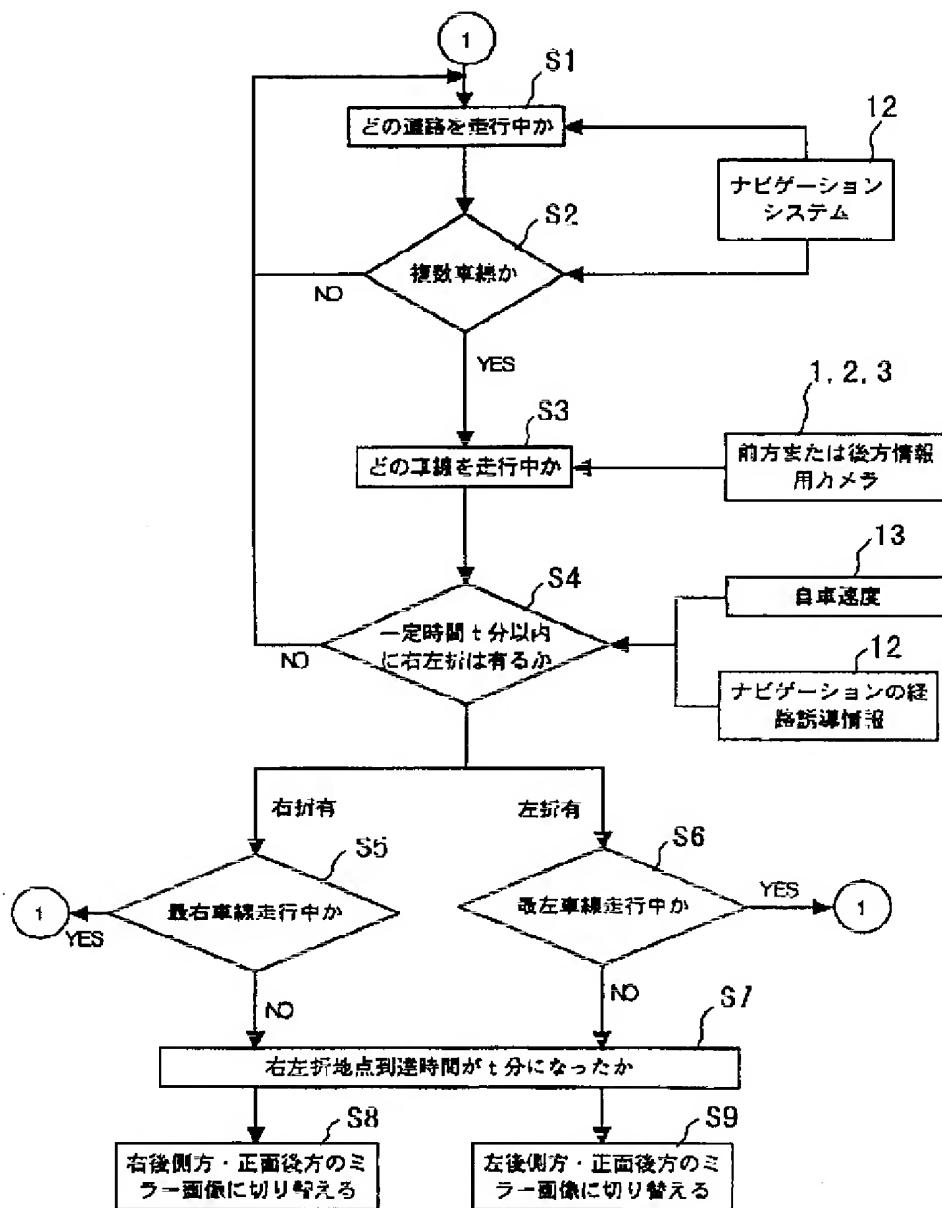
【図8】

レーンチェンジ地点（区間侵入後の読み：単位 km）	
走行区間1	0.23 0.25 0.81 1.60 2.41 3.41 5.10 7.23 8.90 9.45
	0.27 0.94 1.45 1.52 2.38 2.76 4.15 5.90 7.45 8.12
	0.28 0.74 1.55 2.50 2.95 4.12 6.14 7.30 8.10 8.85
	0.25 0.75 1.50 2.41 3.00 5.63 6.01 7.29 8.06 9.00
	.....
	0.26 0.80 1.49 1.99 2.49 3.41 4.10 5.90 6.51 7.42

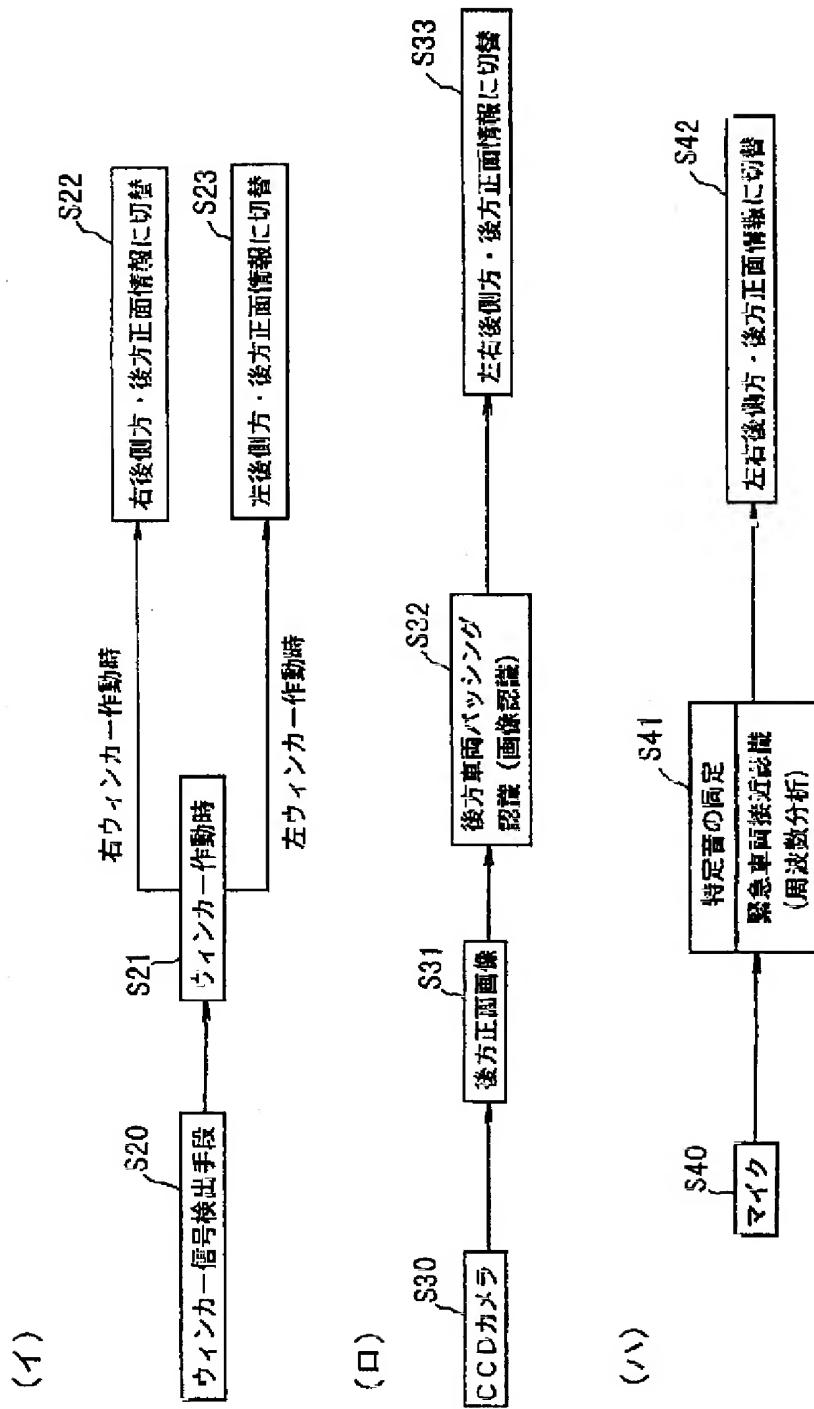
【図3】

切替条件パターン	切り替えタイミング
ウィンカー作動時	ウィンカー信号入力時
車間距離急接近	単位時間当たりの車間距離変化が一定値以上 or 一定車間距離以下になったとき
後方車両の バッシング時	画像認識によりバッシングをしたと判断したとき
ナビによる 右左折予測時	右左折場所通過予測時間 $t$ 分の地点
.....	.....
個人のレーンチェンジ データからの予測	予測されたレーンチェンジ多発区間に入る $t$ 秒前

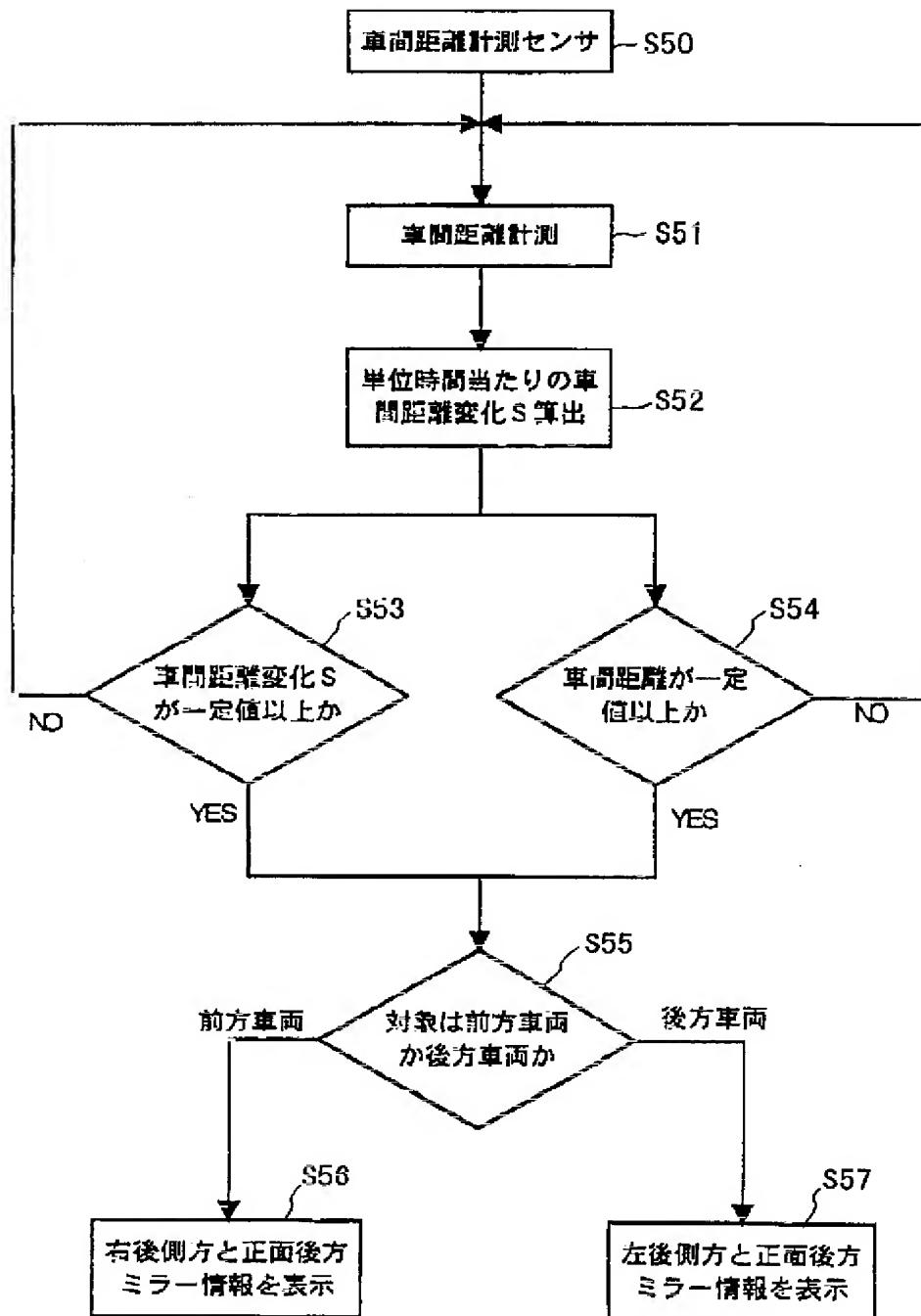
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

